

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ, ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА"

УТВЕРЖДАЮ

Директор, доктор педагогических
наук, профессор

Е.Н. Приступа
_____ 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ
МЕТОДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ»

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Научная специальность:

1.5.5 – Физиология человека и животных

Форма обучения:

очная

г. Москва

2024г.

Рабочая программа дисциплины «Физиологические аспекты современных методов функциональной диагностики» рассмотрена и одобрена на заседании лаборатории физиолого-гигиенических исследований в образовании «Протокол № 142 от 18 января 2024г.»

Утверждено:



Макарова
Людмила Викторовна,
Заведующий лабораторией,
кандидат медицинских наук

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ, ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА"

УТВЕРЖДАЮ

Директор, доктор педагогических
наук, профессор

_____ Е.Н. Приступа
« ____ » _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ
МЕТОДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ»

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Научная специальность:

1.5.5 – Физиология человека и животных

Форма обучения:

очная

г. Москва
2024г.

Рабочая программа дисциплины «Физиологические аспекты современных методов функциональной диагностики» рассмотрена и одобрена на заседании лаборатории физиолого-гигиенических исследований в образовании «Протокол № 142 от 18 января 2024г.»

Утверждено:

Макарова
Людмила Викторовна,
Заведующий лабораторией,
кандидат медицинских наук

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение физиологических основ современных методов функциональной диагностики, находящихся на стыке физиологии и медицины и обуславливающих прикладное клиническое значение современных физиологических знаний

Задачи дисциплины:

- расширить представления об интегративном подходе к диагностике функциональных систем организма;
- показать возможности функциональной диагностики в выявлении доклинических нарушений функции органов и систем, что важно для профилактики заболеваний, ранней диагностики и лечения;
- актуализировать знания о физиологических механизмах, лежащих в основе функциональной диагностики;
- дать представления о современных тенденциях и новых технологиях в развитии методов функциональной диагностики;
- способствовать формированию теоретических и прикладных основ для осуществления профессиональной деятельности в области клинической физиологии и функциональной диагностики.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные физиологические показатели организма человека;
- теоретические основы и новейшие технологии методов функциональной диагностики основных систем организма;
- методики лабораторных физиологических исследований. Уметь:
- осуществлять сбор и анализировать результаты доступных методов функциональной диагностики;
- использовать методики физиологических исследований в научно-практической деятельности.

Владеть:

- методами получения, обработки, анализа и синтеза результатов современных диагностических исследований.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина изучается в рамках образовательного компонента ОП по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных.

При освоении данной дисциплины обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, приобретенными в результате освоения дисциплины «Актуальные проблемы физиологии». Они должны знать методологию физиологических исследований, основные физиологические показатели организма человека; уметь: подбирать методы и методики изучения физиологических показателей, максимально отражающих точность измерений, репрезентативность выборки, выбирать для исследования адекватные физиологические параметры, характеризующие состояние организма, владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний по физиологическим основам функциональной диагностики.

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплины «Физиологические аспекты современных методов функциональной диагностики» необходимы для успешного осуществления научно-исследовательской деятельности аспиранта.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

Форма работы обучающихся / Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов
	Очная
	2 курс
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	2/72
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	28

Лекции (Л)	14
Практические занятия (ПЗ)	14
Лабораторные занятия (ЛЗ)	
Самостоятельная работа (СРС):	44
Индивидуальная работа обучающихся с литературой, интернет-ресурсами	20
Групповая, индивидуальная консультация	6
Творческая работа (рефераты, доклады, электронные презентации)	18
Промежуточная аттестация	Зачет

2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение. Теоретические основы функциональной диагностики. Современные тенденции в развитии новых диагностических медицинских технологий	Основы системного подхода в клинической физиологии. Теория функциональных систем и другие теории физиологии. Функциональная диагностика как совокупность инструментальных методов исследования функционального состояния органов и систем. Инструментальная диагностика – один из наиболее быстро развивающихся разделов медицины. Возможности инструментальных методов обследования в предоставлении информации о состоянии пациента. Роль профессиональной компетенции специалиста по функциональной диагностике для эффективного использования этой информации. Объективный характер методов функциональной диагностики, их возможности в определении резервов компенсации и адаптации организма, выявлении доклинических нарушений, адекватном подборе лекарственных препаратов, динамическом наблюдении в	Реферат Электронная Презентация П Р

		<p>процессе лечения и своевременной коррекции терапии. Современные тенденции в развитии новых диагностических медицинских технологий. Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики. Датчики (прием информации). Усилители. Стимуляторы (генераторы). Регистрирующие устройства.</p> <p>Использование компьютеров в функциональных исследованиях как регистрирующих устройств, средств для обработки и хранения результатов исследований. Организация службы функциональной диагностики в РФ</p>	
2	<p>Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы</p>	<p>Клиническая патофизиология сердца. Дипольная и мультипольная теории формирования электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы ЭКГ. Принципы работы электрокардиографа. Электрическое поле сердца в теле (объемном проводнике) здорового человека. Векторный принцип в клинической ЭКГ. Изменение суммарного вектора сердца в течение процессов де- и реполяризации. Понятие об электрической оси сердца. Способы определения положения ЭОС. Временной анализ ЭКГ. Элементы нормальной ЭКГ (зубцы, сегменты, интервалы). Амплитудный анализ ЭКГ. Понятие об изоэлектрической линии. Определение амплитуды зубцов на ЭКГ. Определение смещения сегментов на ЭКГ. Отведения общепринятой ЭКГ (12 отведений). Характеристика нормальной ЭКГ. Варианты нормальной ЭКГ при ротациях сердца в грудной клетке. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. ЭКГ при ишемической болезни сердца. Инфаркт миокарда. ЭКГ при постинфарктном кардиосклерозе и аневризмах левого желудочка. Функциональные пробы при ИБС. Динамика ЭКГ при проведении проб с физической нагрузкой. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости. Физиологическая</p>	<p>Тестовые задания Отработка практических навыков П Р</p>

классификация аритмий и блокад. Генез нарушений образования и проведения импульсов. ЭКГ при нарушениях автоматизма синусового узла. Синусовая тахикардия. Синусовая брадикардия. Синусовая аритмия. Экстрасистолия. Предсердная экстрасистолия. Желудочковая экстрасистолия. Фибрилляция и трепетание предсердий. Суправентрикулярные блокады.

Атриовентрикулярные блокады. Электрокардио- стимуляция (ЭКС). Показания, виды ЭКС. Синдром слабости синусового узла. Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях. Острое легочное сердце. Кардиомиопатии: гипертрофическая и дилатационная.

Миокардиодистрофии: дисгормональная, алкогольная, при токсических воздействиях, при анемии. Миокардиты. Перикардиты. Эндокринные заболевания (тиреотоксикоз, гипотиреоз, ожирение). Нарушение баланса электролитов (гипо-, гиперкалиемия, гипо-, гиперкальциемия) и заболевания, при которых они наблюдаются. Воздействие лекарственных препаратов на миокард. Функциональные пробы: проба с физической нагрузкой. Дыхательная проба. Ортостатическая проба. Термическая проба. Гипоксемические пробы. Лекарственные пробы. Длительное (амбулаторное) мониторирование ЭКГ по методу Холтера. Показания к проведению, методика исследования. Другие методы исследования сердца. Фонокардиография (ФКГ). Физиологические основы образования тонов и шумов. ФКГ-симптоматика нормы, пороков сердца. Клиническая физиология кровеносных сосудов. Сфигмография. Принципы метода. Техника и методика сфигмографического исследования. Кардиоритмография - возможности применения для донозологической диагностики.

		<p>Основы ультразвуковой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы: эхокардиография и дуплексное сканирование сосудов</p>	
--	--	---	--

3	Методы функциональной диагностики системы дыхания	<p>Легочные объемы и емкости. Показатели легочной вентиляции. Показатели легочной вентиляции. Спирография. Методика исследования. Оценка спирографических показателей. Пневмотахография. Исследование механики дыхания. Оценка бронхиального сопротивления. Метод перекрытия воздушного потока. Бодиплетизмография. Метод форсированных осцилляций. Оценка растяжимости легких. Оценка работы дыхания. Основные синдромы нарушения механики дыхания. Исследование газообмена. Диффузионная способность легких. Основные причины артериальной гипоксемии. Исследование газотранспортной функции крови. Пульсовая оксиметрия. Исследование кислотно – основного состояния крови. Способы взятия крови для анализа. Определение показателей КОС. Оценка нарушений КОС по данным анализа. Оксигемография. Методы исследования основного обмена у человека. Определение основного обмена на основе газового анализа. Спирографический способ определения потребления O₂ и выделения CO₂, расчет основного обмена. Автоматические системы расчетов обмена в покое и при нагрузках. Дополнительные функционально-диагностические пробы: с физической нагрузкой, с различными газовыми смесями, фармакологические пробы. Основные приборы для исследования функции внешнего дыхания, транспорта газов, обмена основного и рабочего. Приборы для исследования вентиляционной, диффузионной функции легких, легочного кровотока, газов крови и кислотно-щелочного состояния</p>	Тестовые задания Отработка практических навыков П Р
---	---	---	--

4	<p>Методы функциональной диагностики нервной системы</p>	<p>Электрическая активность головного мозга. Электроэнцефалография. Техника и методика электроэнцефалографии. Аппаратура для электроэнцефалографических исследований. Отведения и запись ЭЭГ. Принцип анализа ЭЭГ и электроэнцефалографическая семиотика. Ритмы ЭЭГ взрослого бодрствующего человека. Ритмы и феномены, патологические для взрослого бодрствующего человека. ЭЭГ и уровни функциональной активности мозга. Изменения ЭЭГ в цикле бодрствование -сон. ЭЭГ при наркозе, коматозном состоянии. Возрастные изменения ЭЭГ. ЭЭГ при неврологической патологии: диффузное поражение мозга, поражение срединных структур, поражение в глубине полушария, поверхностное расположение очага поражения. Изменения ЭЭГ при основных заболеваниях ЦНС. Эпилепсия, опухоли мозга, сосудистые заболевания, черепно- мозговая травма, воспалительные заболевания мозга. ЭЭГ при дегенеративных и дизонтогенетических расстройствах. Автоматизированные методы обработки ЭЭГ в клинической электроэнцефалографии. Стандартное медицинское заключение по результатам электроэнцефалографии. Вызванные потенциалы нервной системы. Основы техники и методики исследования вызванных потенциалов. Нейрофизиологические основы метода. Вызванные потенциалы в норме. Зрительные вызванные потенциалы. Соматосенсорные вызванные потенциалы. Слуховые вызванные потенциалы. Изменения вызванных потенциалов при поражениях нервной системы. Эхоэнцефалография. Физические и нейроанатомические основы эхоэнцефалографии. Методика исследования. Эхоэнцефалография при внутричерепной патологии. Ультразвуковая доплерография краниocereбральных артерий. Техника проведения исследования. Принципы оценки параметров кровотока, цереброваскулярного резерва и</p>	<p>Реферат Электронная презентация Отработка практических навыков П Р</p>
---	--	---	---

		<p>цереброваскулярной реактивности методом транскраниальной доплерографии. Реоэнцефалография. Электромиография.</p> <p>Нейрофизиологические основы метода. Методика исследования ЭМГ. Техника отведения и регистрация ЭМГ. Принципы анализа ЭМГ. Стимуляционные методы в электромиографии. Методические принципы проведения электромиографического исследования. Электромиографические данные при основных типах поражения нервно-мышечного аппарата. Стандартное медицинское заключение по результатам электромиографии.</p> <p>Электроокулография, видеоокулография. Применение в клинике и нейрофизиологических исследованиях</p>	
5	Современные методы визуализации, радионуклидная диагностика и организма человека	<p>Основы рентгенодиагностики, рентгеновской компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной визуализации. Показания к проведению исследования. Оборудование для рентгенодиагностической, рентгеновской компьютерной томографической и магнитно-резонансной визуализации.</p> <p>Рентгенодиагностическая, рентгеновская компьютерная томографическая и магнитно-резонансная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний печени и желчевыводящих путей, заболеваний почек, надпочечников, щитовидной железы. Эндоскопия. Основы эндоскопической диагностики. Технология эндоскопических исследований.</p> <p>Оборудование для эндоскопических исследований, эндоскопическая аппаратура. Эндоскопия в гастроэнтерологии. Лапароскопия. Операционная</p>	Реферат Электронная презентация

		<p>эндоскопия. Эндоскопия в акушерстве и гинекологии. Амниоскопия. Фетоскопия. Гистероскопия. Эндоскопия в урологии: цистоскопия, хромоцистоскопия. Медицинская радиология. Основы радионуклидной диагностики. Технология радионуклидных исследований. Оборудование. Радиофармацевтические препараты (РФП). Критерии выбора радионуклида для метки РФП. Регистрация и измерение излучений радионуклидов. Радионуклидная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний: радиокардиоциркулография, миокардиосцинтиграфия. Радионуклидная диагностика при заболеваниях печени и желчевыводящих путей: гепатосцинтиграфия и скинография с коллоидами, гепатобилисцинтиграфия. Радионуклидная диагностика при заболеваниях почек : ренография, реносцинтиграфия, ангиофросцинтиграфия. Радионуклидная диагностика при заболеваниях надпочечников, щитовидной железы</p>	
--	--	--	--

Очная форма обучения

3. Разделы дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Лекции	ПЗ	ЛЗ	
1	2	3	4	5		7

1	Введение. Теоретические основы функциональной диагностики. Современные тенденции в развитии новых диагностических медицинских технологий	14	2	2		10
2	Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы	18	4	4		10
3	Методы функциональной диагностики системы дыхания	16	2	4		8
4	Методы функциональной диагностики нервной системы	14	4	4		8
5	Современные методы визуализации, радионуклидная диагностика	10	2			8
ИТОГО		72	14	14		44

4. Лабораторные занятия

Не предусмотрены рабочим учебным планом

5. Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Часы
1	2	3	4
1	1	Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики	2
2	2	Электрофизиологические методы анализа ФС человека	2
3	2	Анализ электрокардиограммы	1
4	3	Спирометрия. Определение ЖЕЛ и составляющих его объемов	1
5	3	Спирометрия. Запись дыхательных объемов воздуха	1
6	3	Динамика КГР	2

7	4	Экспресс-метод диагностики локальной активации (внимания) на основе эндо- и экзогенной помехоустойчивости	2
8	4	Метод экспресс-диагностики оценки баланса произвольного и непроизвольного внимания	1
9	4	Анализ электроэнцефалограммы и связанных с событием потенциалов	1
		ИТОГО	14

6. Самостоятельная работа аспирантов

№ раз-дела	Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов
1	2	3	4	5
1,5	1.Современные тенденции в развитии новых диагностических медицинских технологий. 5. Современные методы визуализации, радионуклидная диагностика	Подготовка реферата с мультимедийной презентацией	Тематика и требования к структуре рефератов	14
		КСР		2
2, 3	2. Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы. 3. Методы функциональной диагностики системы дыхания.	Подготовка к тестированию	Комплект тестовых заданий	14
		КСР		2

2-4	2. Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы.	Отработка практических навыков	Перечень практических навыков	10
	3. Методы функциональной диагностики системы дыхания. 4. Методы функциональной диагностики нервной системы.	КСР		2
ВСЕГО ЧАСОВ:				44

7. Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен рабочим учебным планом

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Теоретические основы функциональной диагностики. Современные тенденции в развитии новых диагностических медицинских технологий	Исследовательский проект (реферат) Мультимедийная презентация Отчет по практической работе

2	Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы	Тестовые задания Отработка практических навыков Отчет по практической работе
3	Методы функциональной диагностики системы дыхания	Тестовые задания Отработка практических навыков Отчет по практической работе
4	Методы функциональной диагностики нервной системы	Исследовательский проект (реферат) Мультимедийная презентация Отработка практических навыков Отчет по практической работе
5	Современные методы визуализации, радионуклидная диагностика	Исследовательский проект (реферат) Мультимедийная презентация

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примерное типовое задание на практическом занятии

Выполнить практическое исследование по теме:
АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В НОРМЕ

Цель работы: освоить технику расшифровки ЭКГ. Проверка правильности техники регистрации:

- на ЭКГ не должно быть помех от наводных токов;
- амплитуда контрольного мВ должна соответствовать 10 мм;
- при записи ЭКГ со скоростью 50 мм/с 1 мм на ленте соответствует отрезку времени 0,02 с; 5 мм – 0,1 с; 10 мм – 0,2 с;
- при записи ЭКГ со скоростью 25 мм/с 1 мм на ленте соответствует 0,04 с; 5 мм – 0,2 с. и т.д.

Оборудование: запись ЭКГ.

ХОД РАБОТЫ

1. Анализ сердечного ритма и проводимости

Анализ регулярности сердечных сокращений проводят путем сравнения продолжительности интервалов R-R между несколькими последовательными сердечными циклами. При правильном ритме их продолжительность одинакова, и разброс полученных величин не

превышает $\pm 10\%$ от средней продолжительности интервалов. В остальных случаях ритм считается неправильным.

А. Подсчет частоты сердечных сокращений

При правильном ритме ЧСС определяют по интервалу R-R и формуле:

$$\text{ЧСС} = 60/R-R,$$

где 60 – число секунд в минуте; R-R – длительность интервала в с.

При этом следует помнить, что «цена» 1 мм сетки диаграммы зависит от скорости лентопротяжки. Например, при скорости $V = 50$ мм/с (1мм соответствует 0,02 с) в одном R- R интервале умещается 41 мм. Следовательно, один сердечный цикл составляет $41 \times 0,02 = 0,82$ с. при этом ЧСС составляет $60/0,82 = 75$ уд/мин. Если длительность интервала R-R варьирует, указывают два значения – минимальное и максимальное.

Для оперативного определения ЧСС можно воспользоваться специальными таблицами, в которых определенному значению интервала R-R соответствует заранее вычисленное ЧСС.

ТАБЛИЦА 1. Определение частоты сердечных сокращений в 1 мин и длительности интервала по продолжительности сердечного цикла

R-R	ЧСС	Длительность Q-T	R-R	ЧСС	Длительность Q-T
1,30	46	0,43	0,70	86	0,32
1,20	50	0,41	0,65	92	0,31
1,10	54	0,39	0,62	97	0,30
1,05	57	0,39	0,60	100	0,29
1,00	60	0,38	0,55	109	0,28
0,95	63	0,37	0,50	120	0,27
0,90	66	0,36	0,48	125	0,26
0,85	70	0,35	0,45	133	0,25
0,80	75	0,34	0,40	150	0,24
0,75	80	0,33	0,35	171	0,22

2. Определение источника возбуждения

Для определения водителя ритма сердца необходимо установить отношение зубцов P к комплексам QRS.

Синусовый ритм обусловлен возникновением импульсов в синусном узле и распространением их по предсердиям, а затем по желудочкам. Поэтому перед каждым комплексом QRS всегда регистрируется зубец P. Во II стандартном отведении он всегда положительный, имеет одинаковую форму и располагается на одинаковом расстоянии от комплекса QRS.

Предсердный ритм возникает тогда, когда источник возбуждения расположен в нижних отделах предсердий. Возбуждение по предсердиям распространяется в обратном направлении (снизу вверх). На ЭКГ во II и III стандартных отведениях регистрируется отрицательный зубец P, который предшествует комплексам QRS. Последние обычно не изменены, т.к. распространение возбуждения по желудочкам не нарушено. ЧСС составляет 60-90 уд/мин.

Ритмы из АВ-соединения связаны с возникновением эктопического импульса в АВ- соединении. При этом возбуждение по желудочкам распространяется нормально (сверху вниз), а по предсердиям – снизу вверх. Вследствие этого на ЭКГ регистрируются нормальные комплексы QRS и отрицательные зубцы Р. Если эктопический импульс одновременно возбуждает желудочки и предсердия, зубец Р накладывается на QRS и не виден на ЭКГ. Если же вначале возбуждаются желудочки, а потом предсердия, отрицательный зубец Р располагается после комплекса QRS, ЧСС при АВ-ритме равна 40- 60 уд/мин.

Желудочковый, или идиовентрикулярный, ритм возникает тогда, когда источником возбуждения является проводящая система желудочков – пучок Гиса, его ветви. Волокна Пуркинье. Импульсы генерируются в медленном ритме (менее 40 имп/мин); возбуждение сначала охватывает тот желудочек, в котором находится эктопический водитель ритма, и только потом медленно достигает другого желудочка. Поэтому комплексы QRS деформированы и расширены. Возбуждение не переходит на миокард предсердий, поэтому закономерной связи зубцов Р и QRS нет. Желудочки возбуждаются в очень медленном ритме, а предсердия в обычном синусовом ритме.

3. Оценка функции проводимости

Оцените функцию проводимости на предложенной вам ЭКГ на основании измерений:

1. длительности зубца Р (распространение возбуждения по предсердиям);
2. продолжительности интервала Р-Q (скорость проведения возбуждения по предсердиям, АВ-узлу и проводящей системе);
3. общей продолжительности желудочкового комплекса QRS (проведение возбуждения по желудочкам). Увеличение длительности этих зубцов и интервалов свидетельствует о замедлении проведения в соответствующих отделах сердца).

Анализ предсердного зубца Р

Амплитуда зубца Р измеряется от изолинии до вершины зубца, а его длительность – от начала до окончания зубца. В норме амплитуда зубца Р не превышает 2,5 мм, а его длительность 0,1 с. Поверхность зубца Р в стандартных отведениях является важнейшим признаком, указывающим на направление движения волны возбуждения по предсердиям и, следовательно, на локализацию источника возбуждения (водитель ритма).

Анализ желудочкового комплекса QRST

Дают оценку отдельным зубцам и интервалам в различных отведениях, сегменту ST; при анализе зубца Т определяют его полярность (направление). В большинстве отведений в норме он положительный. Определяют длительность интервалов Р-Q, Q-T и комплекса QRS во II отведении. Где они имеют небольшую величину. Удлинение интервала Р-

Q отражает замедление АВ-проводимости. Его укорочение может быть связано с наличием дополнительных путей проведения возбуждения, с нарушением иннервации сердца. Интервал Q-T (электрическая систола желудочков) измеряется от начала комплекса QRS до окончания зубца T.

Оформление протокола

1. Рассчитайте продолжительность интервала R-R.
2. Расчет ЧСС проведите по формуле $ЧСС = 60/R-R$ или по таблице
3. Дайте заключение об источнике возбуждения в предложенном вам ЭКГ.
4. Сравните полученные вами данные с нормативами (см. рис. 1).

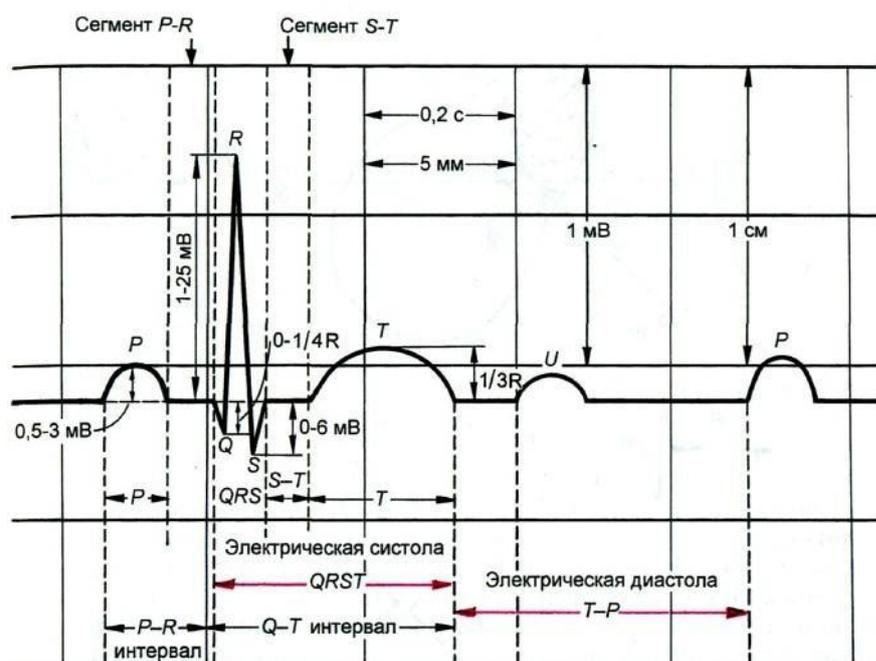


Рис. 1. Электрокардиограмма здорового человека (II стандартное отведение).

5. На основании всестороннего анализа предложенной вам ЭКГ сделайте полное заключение. В заключении отметьте:
 - А) источник ритма сердца (синусовый или не синусовый);
 - Б) регулярность ритма сердца (правильный или неправильный);
 - В) число сердечных сокращений.

Перечень практических навыков, которыми должен обладать аспирант после освоения дисциплины

1. Регистрация ЭКГ в 12 отведениях с соблюдением необходимых правил техники безопасности
 2. Анализировать полученные данные, согласно принятому алгоритму.
3. Регистрация дыхательных объемов и емкостей путем спирометрии и спирографии.

4. Интерпретировать результаты спирографии.
5. Интерпретировать результаты пикфлоуметрии.
6. Проводить холтеровское мониторирование и интерпретировать его результаты.
7. Определять показания и противопоказания к стресс-ЭКГ (велозергометрии и тредмил-тесту), интерпретировать полученные результаты.
8. Электроэнцефалографические исследования с интерпретацией полученных результатов.

Примерные тестовые задания

№ р/д	Раздел дисциплины
1	2
2	Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы
	<p>1. Максимальная частота сердечных сокращений при проведении функциональных проб</p> <ul style="list-style-type: none"> +: определяется по формуле «$220 - \text{возраст}$» -: определяется по формуле «$(251 - \text{возраст})/\text{рост в м}$» -: определяется по формуле «$285 - \text{возраст} - \text{вес в кг}$» -: определяется целью исследования и не зависит от возраста, роста и веса
	<p>2. Показания к применению велоэргометрической пробы являются</p> <ul style="list-style-type: none"> -: дифференциальная диагностика ИБС -: экспертиза трудоспособности -: оценка эффективности лечения -: профотбор для работы в экстремальных условиях +: все вышеперечисленные ситуации
	<p>3. К провоцирующим функциональным пробам относятся пробы</p> <ul style="list-style-type: none"> -: с динамической физической нагрузкой -: с психоэмоциональной нагрузкой -: со статической физической нагрузкой -: с чреспищеводной электрической стимуляцией предсердий +: все вышеперечисленные
	<p>4. Запись ЭКГ по Небу используется для диагностики</p> <ul style="list-style-type: none"> -: фибрилляции предсердий -: любых нарушений ритма кроме фибрилляции предсердий -: передне - перегородочного инфаркта миокарда +: задне - базального инфаркта миокарда -: задне - диафрагмального инфаркта миокарда
	<p>5. Интенсивность физической работы и измеряется в килограммометрах(кгм) или ваттах (Вт), при этом 1Вт соответствует</p> <ul style="list-style-type: none"> -: 2,5 кгм -: 5 кгм

	+: 6 кгм -: 7,5 кгм -: 8 кгм
3	Методы функциональной диагностики системы дыхания
	1. При проведении теста с 6 – минутной ходьбой пациент прошел 520 м. По классификации ХСН это соответствует -: 0 ФК +: I ФК -: II ФК -: III ФК -: IV ФК
	2. Для выявления бронхиальной обструкции используется проба с -: эуфиллином +: сальбутамолом -: инталом -: любым антагонистом лейкотриенов -: нитроглицерином
	3. Снижение ЖЕЛ не характерно для -: крупозной пневмонии -: выпотного перикардита -: болезни Бехтерева -: пневмоторакса +: бронхиальной астмы
	4. Жизненную емкость легких составляют следующие первичные легочные объемы +: дыхательный объем, резервный объем вдоха, резервный объем выдоха -: резервный объем вдоха, резервный объем выдоха, остаточный объем -: объем мертвого пространства, резервный объем выдоха, остаточный объем -: резервный объем выдоха и остаточный объем
	5. Методы, позволяющие определить скорость потока вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, оценить состояние тонуса бронхов, определить работу дыхания, эластическое и неэластическое сопротивление дыханию – это +: пневмотахометрия и пневмотахография -: электроэнцефалография

Примерная тематика рефератов

Раздел 1. Введение. Теоретические основы функциональной диагностики. Современные тенденции в развитии новых диагностических медицинских технологий

Тематика рефератов

1. Этапы развития службы функциональной диагностики.
2. Функциональная диагностика сегодня.
3. Современные методы функциональной диагностики в педиатрии.
4. Тенденции развития методов лучевой диагностики в 21 веке.
5. Основы рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии.
6. Магнитно-резонансная томография в новом столетии.
7. Современные тенденции развития лабораторной диагностики.
8. Основные тенденции развития ультразвуковых методов диагностики.
9. Методы функциональной диагностики в пульмонологии.
10. Методы функциональной диагностики в кардиологии.

Раздел 4. Методы функциональной диагностики нервной системы Тематика рефератов

1. Методы исследования функционального состояния нервной системы.
2. Параклинические методы диагностики заболеваний центральной и периферической нервной системы.
3. Электрофизиологические методы исследования нервной системы.
4. Использование электрофизиологических параметров для диагностики функционального состояния.
5. Общая характеристика и особенности электрофизиологических методов исследования.
6. Электроэнцефалография (ЭЭГ).
7. Хронаксиметрия.
8. Реоэнцефалография (РЕГ).
9. Развитие нервной системы в фило и онтогенезе.
10. Современные инструментальные методы диагностики функционального состояния нервной системы.

Раздел 5. Современные методы визуализации, радионуклидная диагностики организма человека

Тематика рефератов

1. Возможности современных методов визуализации.
2. Современные методы визуализации стволовых клеток *in vivo*
3. Методы радионуклидной диагностики.
4. Радионуклидная диагностика в онкологии: методы и принципы.
5. Томографическая технология в радионуклидной диагностике.
6. Радиоизотопные исследования в кардиологии и ангиологии.
7. Радионуклидные методы исследования в гастроэнтерологии.
8. Радионуклидные методы исследования в пульмонологии.
9. Радионуклидные методы исследования в неврологии.
10. Радионуклидные методы исследования в остеологии.

Примерные темы электронных презентаций

1. Элементы нормальной ЭКГ и их характеристики.
2. Алгоритм анализа ЭКГ.
3. Перечень и содержание современных методов функциональной диагностики в кардиологии.
4. Перечень и содержание современных методов функциональной диагностики в пульмонологии.
5. Перечень и содержание современных методов функциональной диагностики в неврологии.
6. Spiroграфические критерии нарушения функции дыхания обструктивного типа.
7. Spiroграфические критерии нарушения функции дыхания рестриктивного типа.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине

Самостоятельная работа аспирантов предполагает использование ими учебной, учебно-методической литературы, периодической литературы, интернет-ресурсов для изучения соответствующих тем.

Для самостоятельной работы, подготовки к выполнению практических заданий на кафедре разработаны следующие учебно-методические материалы, рекомендации и пособия:

1. Курс лекций по дисциплине «Физиологические аспекты современных методов функциональной диагностики» канд. биол. наук, доцента С.В. Морякиной на электронном ресурсе (UComplex).
2. Практикум по психофизиологической диагностике: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Владос, 2000. – 120 с.
3. Методические разработки к практическим занятиям по дисциплине «Физиологические аспекты современных методов функциональной диагностики» канд. биол. наук, доцента С.В. Морякиной на электронном ресурсе (UComplex).
4. Тестовые задания по 2 разделам дисциплины.

Поддержка самостоятельной работы:

1. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
2. Научная электронная библиотека РФФИ (Elibrary)
3. Электронные базы данных по физиологии PubMed и Medline
4. БД издательства ELSEVIER
5. Oxford University Press
6. Журналы NATURE PG
7. Реферативный журнал ВИНТИ «Биология»

9. Университетская информационная система Россия**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины****1. Основная литература**

1. Воробьев, А. С. Электрокардиография : учебное пособие / А. С. Воробьев. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2011. — 455 с. — ISBN 978-5-299-00445-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60094> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Митракова, Н. Н. Компьютерная томография: конспект лекций / Н. Н. Митракова, А. О. Евдокимов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2013. — 124 с. — ISBN 978-5-8158-1064-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74798> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дополнительная литература

1. Основы клинической электрокардиографии : учебное пособие / И. Г. Меньшикова, Е. В. Магальяс, И. В. Скляр, Н. В. Лоскутова. — Благовещенск : Амурская ГМА Минздрава России, 2022. — 155 с. — ISBN 978-5-6045592-5-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/365324> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно – библиотечная система ЛАНЬ – <https://e.lanbook.com>

9. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины**Лекционные занятия**

В процессе аудиторных занятий аспиранты знакомятся с теоретическими основами изучаемой дисциплины на лекциях по физиологическим аспектам современных методов функциональной диагностики. Важным условием освоения теоретических знаний является

ведение конспектов лекций. При этом внимательное отношение должно быть проявлено к точной регистрации научных определений и физиологических понятий. В конспекты должны заноситься схемы и графики физиологических концепций. Необходимо осмысление и освоение терминологии изучаемой дисциплины. Материалы лекционного курса следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках и учебных пособиях в рамках самостоятельной работы.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия

Практические занятия предполагают активное участие аспирантов в обсуждении учебных вопросов текущей темы, в результате чего аспиранты должны понять теоретические основы материала данной темы, уяснить значение полученных сведений для их практической деятельности. При подготовке к занятиям аспирантам следует использовать не только основную, но и желательно дополнительную литературу по теме.

При проведении практических занятий учебная группа может делиться на несколько подгрупп, что дает преимущества в организации занятий. Преподаватель имеет больше возможностей для эффективного руководства деятельностью малых групп и отдельных аспирантов, для оказания им своевременной методической помощи. Для эффективного использования времени, отводимого на семинарское занятие, полезно подобрать дополнительные задания для аспирантов, работающих в более быстром темпе.

План практического занятия включает в себя следующие пункты:

- внеаудиторная самостоятельная подготовка аспирантов к занятию;
- проверка преподавателем теоретической подготовленности аспирантов к занятию;
- выполнение конкретных заданий;
- анализ итогов выполненной работы;
- оценка преподавателем выполненных заданий и степени овладения аспирантами соответствующими умениями.

Практические занятия, в том числе интерактивные, формируют у аспиранта: навыки публичного выступления, навыки ведения дискуссии, умение вести деловые переговоры и осуществлять межличностное общение; способность понимать психологические теории, соотносить их с жизнью и собственным жизненным опытом; использовать полученные выводы и рекомендации в профессиональной деятельности; умение вести консультативную работу с клиентами; навыки работы в коллективе, лидерские и исполнительские качества; мотивацию к профессиональному

и личностному росту, интерес к профессии и потребность в непрерывном повышении квалификации.

Практические занятия

Практические занятия предполагают активное участие аспирантов в обсуждении учебных вопросов текущей темы, в результате чего аспиранты должны понять теоретические основы материала данной темы, уяснить значение полученных сведений для их практической деятельности. При подготовке к занятиям аспирантам следует использовать не только основную, но и желательно дополнительную литературу по теме.

При проведении практических занятий учебная группа может делиться на несколько подгрупп, что дает преимущества в организации занятий. Преподаватель имеет больше возможностей для эффективного руководства деятельностью малых групп и отдельных аспирантов, для оказания им своевременной методической помощи. Для эффективного использования времени, отводимого на семинарское занятие, полезно подобрать дополнительные задания для аспирантов, работающих в более быстром темпе.

План практического занятия включает в себя следующие пункты:

- внеаудиторная самостоятельная подготовка аспирантов к занятию;
- проверка преподавателем теоретической подготовленности аспирантов к занятию;
- выполнение конкретных заданий;
- анализ итогов выполненной работы;
- оценка преподавателем выполненных заданий и степени овладения аспирантами соответствующими умениями.

Практические занятия, в том числе интерактивные, формируют у аспиранта: навыки публичного выступления, навыки ведения дискуссии, умение вести деловые переговоры и осуществлять межличностное общение; способность понимать психологические теории, соотносить их с жизнью и собственным жизненным опытом; использовать полученные выводы и рекомендации в профессиональной деятельности; умение вести консультативную работу с клиентами; навыки работы в коллективе, лидерские и исполнительские качества; мотивацию к профессиональному и личностному росту, интерес к профессии и потребность в непрерывном повышении квалификации.

Критерии оценки

1	Самостоятельность выполнения задания
2	Правильность оформления задания
3	Умение анализировать и обсуждать результаты задания
4	Умение формулировать выводы/заключение

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» – необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения задания выполнены.

Оценка «хорошо» – необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, но некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки

Оценка «удовлетворительно» – некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» – необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки,
дополнительная

самостоятельная работа над практическим материалом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

Практические навыки

Практический навык – это использование теоретических и практических знаний на практике, т.е. превращение знаний в умения.

Навык – это умение аспиранта правильно выполнить самостоятельно процедуру или манипуляцию.

Для эффективного усвоения и выполнения практических навыков необходимо последовательное по шаговое обучение, которое состоит из:

- объяснения необходимости выполнения навыка;
- выполнения преподавателем навыка с объяснением;
- самостоятельного по шаговые выполнения навыка каждым аспирантом;
- наблюдения преподавателя за выполнением навыка;
- обсуждения выполненных навыков.

Для обучения практическим навыкам необходимо создать следующие условия:

- аспирант должен знать, в какой ситуации этот навык нужно применить – должны быть представлены: цель, показания, необходимое оборудование и выполнение этапов каждого конкретного практического навыка;
- обучение навыку лучше начинать с демонстрационных материалов: показа видеоматериала, слайдов, фотографий, рисунков;
- у каждого аспиранта должна быть пошаговая инструкция (описание) выполняемого навыка;
- необходимо предоставить возможность и условия для самостоятельного выполнения навыка;

- для достижения компетентности выполнения навыка, аспирант должен неоднократно этот навык выполнить и сдать преподавателю.

Критерии оценки

1	Приборы и оборудование
2	Демонстрация методики исследований
3	Проводимые измерения
4	Результаты исследований

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

«Отлично» – аспирант правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.

«Хорошо» – аспирант правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.

«Удовлетворительно» – аспирант неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.

«Неудовлетворительно» – аспирант неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат.

Тестовые задания

Тестовая система предусматривает вопросы/задания, на которые обучающийся должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность. Прежде всего, следует иметь в виду, что в предлагаемом задании всегда будет один правильный и один неправильный ответ. Всех правильных или всех неправильных ответов (если это специально не оговорено в формулировке вопроса) быть не может. Нередко в вопросе уже содержится смысловая подсказка, что правильным является только один ответ, поэтому при его нахождении продолжать дальнейшие поиски уже не требуется.

На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала

позволяет найти такие ответы самостоятельно. Именно на это обучающимся и следует ориентироваться, поскольку полностью запомнить всю получаемую информацию и в точности ее воспроизвести при ответе невозможно. Кроме того, вопросы в тестах могут быть обобщенными, не затрагивать каких-то деталей.

Тестовые задания сгруппированы по темам учебной дисциплины.

Количество тестовых вопросов/заданий по каждой теме дисциплины определено так, чтобы быть достаточным для оценки знаний обучающегося по всему пройденному материалу.

Страницы тестовых заданий должны иметь нумерацию (сквозной). Номер страницы ставится вверху в правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится. Оформление через 1,5 интервала, шрифт 14 на стандартных листах формата А-4, поля: верхнее –15 мм, нижнее –15 мм, левое –25 мм, правое –10 мм.

Критерии оценки

Количество правильных ответов

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка	Критерии
«Отлично»	Задание выполнено на 91-100%
«Хорошо»	Задание выполнено на 81-90%
«Удовлетворительно»	Задание выполнено на 51-80%
«Неудовлетворительно»	Задание выполнено на 10-50%

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у аспирантов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

б. Титульный лист. Оформляется в соответствии с общими требованиями. Не забудьте указать: название темы; вид работы (на первом титульном листе - контрольная работа,

на втором - реферат) в рамках какой дисциплины выполнена работа; кто автор (Ф.И.О., курс, группа) и кто проверяет работу.

7. Содержание (оглавление) Примерная схема:

Введение	стр
Глава 1. (название) (название параграфа)	
1.2. (название параграфа) Выводы по главе 1	
Глава 2. (название) (название параграфа)	
(название параграфа) Выводы по главе 2	
Заключение Список литературы	
*Приложение (*если таковое имеется)	

8. Введение. Во введении необходимо прописать замысел вашей работы, ответив на следующие вопросы:

Почему тема актуальная? На решение какой (чьей) проблемы направлена ваша работа? Что является объектом и предметом вашего изучения? Какова цель (что является конечным продуктом вашей работы)? Каковы задачи, совокупность решений которых поможет вам достичь цель (что будете делать)? Каковы методы работы с информацией (как вы будете решать задачи, чтобы достичь цели)? Каковы методологические основы вашей работы (на чьи и какие идеи вы будете опираться)? В чем заключается значимость (польза) проводимой вами работы?

Отсутствие четкого описания замысла равносильно бессмысленному, бесцельному подбору информации. Работа не подлежит проверке!

9. Глава 1 (и другие главы). Название главы должно перекликаться с названием темы, а названия параграфов – с названием главы. Иными словами, ключевые позиции темы должны быть «расшиты» в названии глав, ключевые позиции глав – в названии параграфов. Один параграф (тем более глава, тем более тема) не может быть построен на мнении одного автора, представленного в одной-двух монографиях или статьях. Ссылки на авторов, представленных в перечне вашей литературы обязательны! Работа без ссылок равносильна плагиату! Ссылки в тексте не соответствуют перечню литературы - равносильно плагиату!

Проверке подлежит не ваша способность «скачивать» тексты и компоновать их, а ваша способность анализировать прочитанное и излагать результаты анализа!!!

Выводы по главе 1 (и другим главам). Прежде чем писать выводы по главе, напишите краткие выводы по каждому параграфу (выводы должны отражать суть параграфа, которая заложена в название параграфа). Общие выводы по главе вы легко составите, собрав все выводы по параграфам. Выводы должны отражать части замысла, представленного во введении!

Заключение. Дайте сжатое описание проделанной вами работы и аргументированный ответ на вопросы: что являлось предметом вашего

изучения, какова степень изученности этого предмета? Что и как вы делали, двигаясь к поставленной задаче? Адекватны ли выбранные вами методы решению поставленных задач? Достигли ли вы цели и что на это указывает? В чем и для кого польза вашей работы?

Список литературы. Список литературы оформляется в соответствии с общепринятыми нормами и требованиями Приложения. Обычно в приложение помещают рисунки, громоздкие таблицы (на всю страницу и более), полное описание малоизвестных методов работы (тестов, опросников, анкет, схемы наблюдений, схемы беседы, образцы различных документов и пр.)

Общий объем работы (без приложений) – 20-25 стр.

Работа должна быть целостной, а не фрагментарной. Все составляющие части работы должны быть связаны между собой!

Критерии оценки

1	Умение обосновать актуальность, цель и задачи работы
2	Соответствие представленного материала теме реферата
3	Умение работать с литературой. Количество источников (на 1 страницу текста 1 источник)
4	Полнота научного обзора (наличие источников за последние 5 лет)
5	Грамотность цитирования, наличие ссылок
6	Полнота и логичность раскрытия темы
7	Наличие выводов
8	Культура оформления текста
9	Полнота ответов на вопросы

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

«Отлично» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Электронная презентация

Аспирант, спользуя знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика» и рекомендованную литературу, создает слайд-презентацию в программе MS PowerPoint (для иллюстрации реферата).

Мультимедийная презентация - очень емкий и динамичный способ представления той или иной информации. Успешность ее применения на занятиях во многом зависит от нескольких факторов:

- правильное оформление;
- надлежащее место в системе изучаемого курса;
- научность;
- образность;
- целесообразность использования.
- презентация не должна быть больше 10 слайдов.

Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; название ВУЗА; фамилия, имя, отчество автора; факультет, группа, руководитель проекта и его должность, ученое звание.

Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.

Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.

Необходимо использовать спокойные, но достаточно контрастные цвета для отображения текста, фона; анимированные схемы, напротив, должны быть сочными, яркими, броскими. Не злоупотребляйте анимированными картинками (GIFами), особенно с низким качеством; недопустимо применение анимации при раскрытии большого по объему текста или нескольких заголовков подряд; разных шрифтов не должно быть более 2-3, лучше использовать один шрифт, - тот, который в шаблоне; высота шрифта обычно уже поставлена в шаблоне оптимальная, но если меняете ее, то запомните, что лучше воспринимается текст с высотой букв 1/2 - 1/3 от высоты заголовка, например, заголовок 44, а высота текста 14-22.

Практические рекомендации по созданию презентаций Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала.

Планирование презентации включает в себя:

- определение целей;
- сбор информации об аудитории;
- определение основной идеи презентации;
- подбор дополнительной информации;
- планирование выступления;
- создание структуры презентации;
- проверка логики подачи материала;
- подготовка заключения.

II. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации. Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

Критерии оценки

Название критерия	Оцениваемые параметры
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории
Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
Подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации

Техническая часть	Грамматика
	Подходящий словарь
	Наличие ошибок правописания и опечаток

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

«Отлично» ставится, в случае если выполнены все требования к оформлению и защите презентации: обозначена тема, изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к презентации и ее защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине при необходимости могут быть использованы следующие информационно-телекоммуникационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;

- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем;
- использование компьютерной техники для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point преподавателем при проведении аудиторных занятий и студентами при представлении презентаций по соответствующим темам и заданиям, подготовленных в часы самостоятельной работы.

К основным программам относятся программы для персональных компьютеров, позволяющие создавать документы, таблицы, базы данных, презентации, электронные письма, необходимые для организации и проведения занятий, консультаций и обмена информации.

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории (компьютеры, проекторы, экраны).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.